

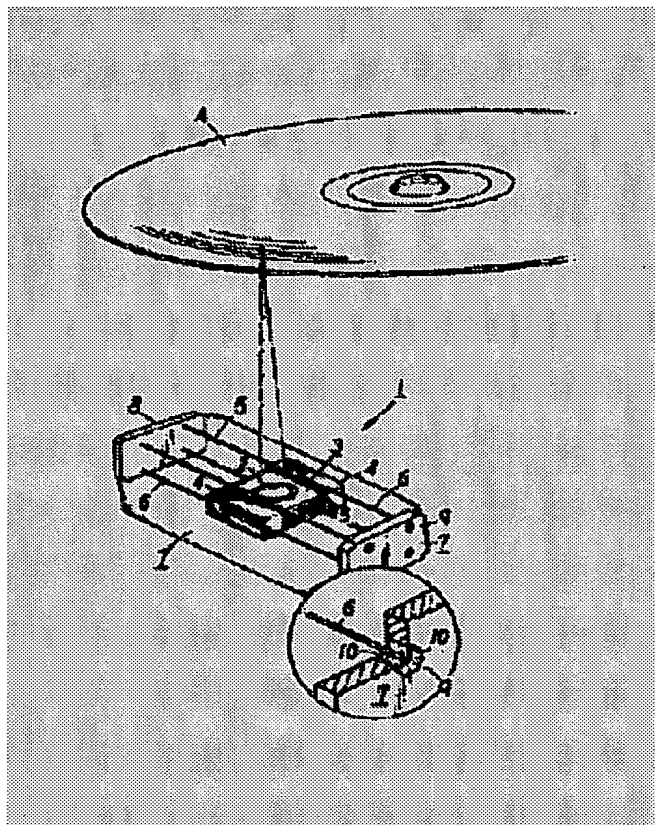
**OBJECTIVE LENS DRIVE MECHANISM FOR OPTICAL PICKUP**

**Patent number:** JP4325932  
**Publication date:** 1992-11-16  
**Inventor:** SAKURAI YOSHIHISA  
**Applicant:** SHIIGERU:KK  
**Classification:**  
- international: G11B7/09  
- european:  
**Application number:** JP19910188429 19910425  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP4325932**

**PURPOSE:** To make the device light in weight and compact and to improve workability and reliability by using one part of the element wire of a driving coil as the supporting member of an objective lens, utilizing it as a spring member and interposing silicone gel for fixing the element wire to a bobbin holder.

**CONSTITUTION:** In a drive device 1, driving coils 4 for tracking control are arranged in front and rear of an objective lens 2 for a bobbin 3 directly holding the lens 2. A drive coil 5 for focus control is arranged between the coils 4 just under the lens 2, the end parts of element wires 6 constituting the coils 4 and 5 are pulled out, and the end parts are fixed to a bobbin holder 7. Among the pulled-out element wires 6, the element wire fed out in one direction is mounted on an electronic substrate 8 at one end of the bobbin holder 7, and the other element wire 6 is inserted to a small hole 9 at the end part of the holder 7. Then, silicone gel 10 is filled and set. For the gell 10, the penetration is 5-250 and the loss coefficient at a shearing frequency 0.01-10Hz is 0.1-2 by the consistency measuring method of JIS K2220.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-325932

(43) 公開日 平成4年(1992)11月16日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 7/09

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 2106-5D

審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平3-188429

(22) 出願日 平成3年(1991)4月25日

(71) 出願人 000131223

株式会社シーゲル

東京都中央区築地4-1-1

(72) 発明者 桜井 敬久

静岡市小島2丁目38-36

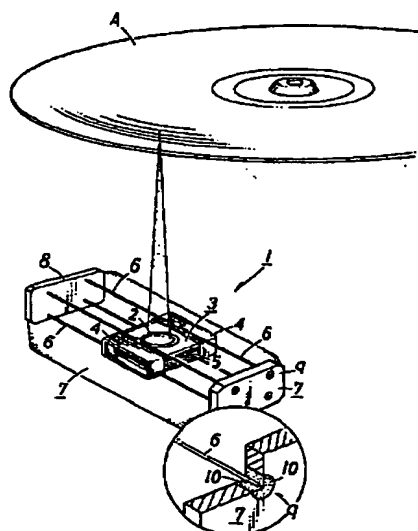
(74) 代理人 弁理士 東山 喬彦

(54) 【発明の名称】 光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構

(57) 【要約】

【目的】 光ピックアップの軽量化、小型化を図り、対物レンズ2を支持する支持部材に生ずる振動を吸収し、作業性、信頼性の高い光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構を提供する

【構成】 対物レンズの支持部材として、フォーカス、トラッキングの各調整を行なう駆動コイル4、5を構成する素線6の一部を用いたこと、また該素線6の端部を固定するに際しシリコーンゲル10を介在させたことを特徴としている。



- |   |                 |    |         |
|---|-----------------|----|---------|
| 1 | 駆動装置            | 7  | ピンホルダ   |
| 2 | 対物レンズ           | 8  | 電子基板    |
| 3 | ボビン             | 9  | 小孔      |
| 4 | トラッキング調整用の駆動コイル | 10 | シリコーンゲル |
| 5 | フォーカス調整用の駆動コイル  |    |         |
| 6 | 素線              | A  | 光ディスク   |

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 対物レンズによってレーザビームを光ディスク上に集光し、この光ディスクに反射して戻ってきた光を受けて、レーザスポットの位置を調節するフォーカス調整用及びトラッキング調整用の駆動コイルを具えてなる駆動機構において、前記対物レンズは駆動コイルを構成する素線の端部を引き出し、これを保持部材たるポピンホルダとの間に張設することによって支持され、尚且つ該素線の固定部位の少なくとも一部には、シリコーンゲルが介在し、該シリコーンゲルは、アルケニル基を有するオルガノポリシロキサンとケイ素原子結合水素原子を有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンとを白金系触媒の存在下に付加反応させてなる架橋構造体であって、JISK2220に規定する調度測定方法〔または、JISK(K-22-7-1980 50g荷重)〕で針入度が300以下(又は5~250)であり、且つ、せん断周波数0.01ヘルツ~10ヘルツにおける損失係数( $\tan \delta$ )が0.1~2の範囲内にある硬化物であることを特徴とする光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構。

【請求項2】 前記駆動コイルから引き出される素線は、光ディスクの面に添った方向であって、光ディスクのトラックの接線方向前方及び後方にそれぞれ引き出され、このうち一方に繰り出される素線は直接ポピンホルダ端部に設けられる電子基板上にマウントされ、他方に繰り出される素線はポピンホルダの他方の端部に刻設される小孔に挿入され、この小孔に前記シリコーンゲルが介在していることを特徴とする請求項1記載の光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構。

【請求項3】 前記アルケニル基を有するオルガノポリシロキサンは、1分子中に2個以上のケイ素原子結合アルケニル基を含有し、25℃における粘度が50~100,000センチポアズであり、且つ4重量体から20重量体までの環状ジオルガノポリシロキサンの含有量が0.5重量%以下であるジオルガノポリシロキサンであることを特徴とする請求項1または2記載の光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の目的】

【産業上の利用分野】 本発明は、DAD(デジタルオーディオディスク)やビデオディスク又はCD-ROM等の光ディスクをドライブする駆動ユニットに適用される光ピックアップに関するものであり、特に光ピックアップにおいて、フォーカス調整及びトラッキング調整を行なう対物レンズの駆動機構に係るものである。

## 【0002】

【発明の背景】 一般にコンパクトディスクと称されているDADや、ビデオディスク、CD-ROMといった光ディスクに記録された情報を検出する光ピックアップと

2

しては、3スポット法、非点収差法及び2軸デバイスといった検出方式の違いや、フォーカスサーボ及びトラッキングサーボといった対物レンズにおける駆動系の違い等により、種々のタイプのものが開発されている。このうち対物レンズの駆動系に特徴を持たせた光ピックアップとしては図7に示すように対物レンズ2'の周囲にフォーカス用及びトラッキング用の駆動コイル4'、5'を配し、バネ部材6'により対物レンズ2'を保持する構造のものが開発されている。

10 【0003】 更にこの種のタイプの対物レンズの駆動機構では、バネ部材6'による撓み量によりフォーカス及びトラッキングの各調整を行なっているため、外部筐体から伝わる振動が時には増幅され、また対物レンズの移動後には揺り戻しが生じてしまう。従ってこれら振動の伝達を防止し、また振動を短時間で収束させる何らかの振動減衰機構が必要となる。

【0004】 そこで最近では、対物レンズを支持するバネ部材を、直接保持するのではなく、適宜の吸振部材を介して保持する試みがなされている。この吸振部材としては温度特性等の諸特性が安定的であることが要求されるから、シリコーンゲルを用いることが考えられる。しかも、対物レンズは軽量であり、前記のとおりバネ部材で支持されているため、用いるシリコーンゲルの素材としての性質は減衰性に富む、いわゆる $\tan \delta$ の大きい素材であることが必要とされる。

【0005】 また、周囲には当然電子回路が組み込まれるため(シリコーンゲルは高度の絶縁体でもある)、シリコーンゲルからの揮発分がそれら接点に接触不良をもたらす危険も考えられ、このため用いるシリコーンゲル素材は、揮発性の低分子量物の含有量を低減したものであることが要求される。さらにシリコーンゲルの原液が低粘度過ぎると、毛管現象的に細部にまで浸透してしまう危険があり、また硬化するまでの間に流れ出てしまうことも考えられる。一方、高粘度過ぎると、充填箇所全体に充分回り込まない危険性があり、また作業性も悪くなってしまう。このため、適度に低粘度であり、チクソ性(チクソトロピーの現象を現わす程度)が高いものであることが望まれる。

【0006】 従って該シリコーンゲルについては、この種の対物レンズの駆動機構の特性を十分に発揮し、上記種々の要求に応じることのできる吸振特性の優れた材料の開発、改良が望まれている。

## 【0007】

【開発を試みた技術的事項】 本発明はこのような背景に鑑みなされたものであって、光ピックアップの小型化、軽量化を実質的に可能とする上での吸振特性を向上させた新規な光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構の開発を試みたものである。

## 【0008】

## 【発明の構成】

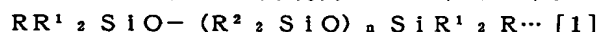
【目的達成の手段】本出願に係る第一の発明たる光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構は対物レンズによってレーザービームを光ディスク上に集光し、この光ディスクに反射して戻ってきた光を受けて、レーザースポットの位置を調節するフォーカス調整用及びトラッキング調整用の駆動コイルを具えてなる駆動機構において、前記対物レンズは駆動コイルを構成する素線の端部を引き出し、これを保持部材たるボビンホルダとの間に張設することによって支持され、尚且つ該素線の固定部位の少なくとも一部には、シリコーンゲルが介在し、該シリコーンゲルは、アルケニル基を有するオルガノポリシロキサンとケイ素原子結合水素原子を有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンとを白金系触媒の存在下に付加反応させてなる架橋構造体であって、JISK 2220に規定する硬度測定方法〔または、JISK (K-22-7-1980 50g荷重)〕で針入度が300以下(又は5~250)であり、かつ、せん断周波数0.01ヘルツ~10ヘルツにおける損失係数(tan δ)が0.1~2の範囲内にある硬化物であることを特徴として成るものである。

【0009】また本出願に係る第二の発明たる光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構は前記要件に加え、前記駆動コイルから引き出される素線は、光ディスクの面に添った方向であって、光ディスクのトラックの接線方向前方及び後方にそれぞれ引き出され、このうち一方に繰り出される素線は直接ボビンホルダ端部に設けられる電子基板上にマウントされ、他方に繰り出される素線はボビンホルダの他方の端部に刻設される小孔に挿入され、この小孔に前記シリコーンゲルが介在していることを特徴として成るものである。

【0010】更に本出願に係る第三の発明たる光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構は前記要件に加え、前記アルケニル基を有するオルガノポリシロキサンは、1分子中に2個以上のケイ素原子結合アルケニル基を含有し、25℃における粘度が50~100,000センチポアズであり、且つ4重量体から20重量体までの環状ジオルガノポリシロキサンの含有量が0.5重量%以下であるジオルガノポリシロキサンであることを特徴として成るものであり、これらをもって前記目的を達成しようとするものである。

【0011】

【発明の作用】本発明の光ピックアップにおける対物レンズの駆動機構においては、フォーカス調整用及びトラッキング調整用の各駆動コイルを構成する素線の一部を対物レンズを支持するバネ部材として使用し、駆動コイルは、対物レンズを光軸方向、光ディスクの半径方向に\*



〔ただし、Rはアルケニル基であり、R<sup>1</sup>は脂肪族不飽和結合を有しない一価の炭化水素基であり、R<sup>2</sup>は一価の脂肪族炭化水素基(R<sup>2</sup>のうち少なくとも50モル%

\*駆動させるほか、駆動コイルの素線の一部を利用することにより、対物レンズを一定範囲で移動し得る状態に支持する作用をも担う。

【0012】また駆動コイルを構成する素線の端部を保持するに当たり、以下述べる構成のシリコーンゲルを適用したことにより、対物レンズの駆動特性をより一層向上させ、周辺電子回路に与える接点不良の防止や、充填時の作業性向上にも寄与できる。

【0013】

10 【実施例】以下図面に基づいて本発明の光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構について説明する。図中符号1に示すものが本発明の駆動機構を適用した駆動装置であって、このものは光ピックアップの構成部材の一つである対物レンズ2を光軸方向並びに光ディスクAの半径方向に駆動する働きをする。因みに対物レンズ2は、レーザダイオード等から発せられたレーザビームを、光ディスクA上に集光し、記録されている信号検出を行う

【0014】具体的には駆動装置1は、対物レンズ2を直接保持するボビン3に対峙トラッキング調整用の駆動コイル4を対物レンズ2を挟んで前後に配し、またフォーカス調整用の駆動コイル5を対物レンズ2直下であって前記トラッキング調整用の駆動コイル4の間に納まるように配すと共に、これら駆動コイル4、5を構成する素線6の端部を引き出し、これらを平面的に見て光ディスクAにおけるトラックの接線方向前方及び後方にそれぞれ水平に繰り出し、その端部をボビンホルダ7に固定してなる。

【0015】またこれら繰り出された素線6のうち、一方に繰り出された素線6は、ボビンホルダ7の一方の端部に位置する電子基板8上に直接マウントされ、他方に繰り出された素線6は、ボビンホルダ7の他方の端部に刻設されている小孔9にその先端が挿入され、この小孔9に充填されるシリコーンゲル10により間接的にボビンホルダ7に保持されている。

【0016】尚本発明において使用されるシリコーンゲル10は揮発性の低分子量物の含有量を低減したものが要求され、更にシリコーンゲル10の原液が低粘度過ぎると、毛管現象的に細部にまで浸透してしまう危険があり、硬化するまでの間に流れ出てしまうことも考えられ、また一方高粘度過ぎると充填箇所全体に充分に回り込まない危険性があり、作業性が悪くなるから、適度に低粘度でありチクソ性(チクソトロピーの現象を現わす程度)が高いものであることが必要である。

【0017】従ってこのようなシリコーンゲル10は例えば次式〔1〕で示されるシリコーンゲルの原液たるジオルガノポリシロキサン(以下A成分という)：

はメチル基であり、アルケニル基を有する場合にはその含有率は10モル%以下である)であり、nはこの成分の25℃における粘度が100~100,000cSt

5

になるような数である]と、25℃における粘度が5000cSt以下であり、1分子中に少なくとも2個のSi原子に直接結合した水素原子を有するシリコーンゲルの原液たるオルガノハイドロジェンポリシロキサン(B成分)とからなり、且つこのB成分中のSi原子に直接結合している水素原子の合計量に対するA成分中に含まれるアルケニル基の合計量の比(モル比)が0.1~2.0になるように調整された混合物を硬化させることにより得られる付加反応型シリコーンポリマーであって、JISK2220に規定する稠度測定方法[または、JISK(K-22-7-1980 50g荷重)]で針入度が300以下(又は5~250)であり、且つ、せん断周波数0.01ヘルツ~10ヘルツにおける損失係数(tanδ)が0.1~2.0の範囲内にある硬化物である

【0018】このシリコーンゲル10についてさらに詳しく説明すると、上記A成分は直鎖状の分子構造を有し、分子の両末端にあるアルケニル基RがB成分中のSi原子に直接結合した水素原子と付加して架橋構造を形成することができる化合物である。この分子末端に存在するアルケニル基は、低級アルケニル基であることが好ましく、反応性を考慮するとビニル基が特に好ましい。

【0019】また分子末端に存在するR<sup>1</sup>は、脂肪族不飽和結合を有しない一価の炭化水素基であり、このような基の具体例としてはメチル基、プロピル基及びヘキシル基等のようなアルキル基、フェニル基並びにフロロアルキル基を挙げることができる。

【0020】上記[1]式においてR<sup>2</sup>は一価の脂肪族炭化水素であり、このような基の具体的な例としては、メチル基、プロピル基及びヘキシル基等のようなアルキル基並びにビニル基のような低級アルケニル基を挙げることができる。ただし、R<sup>2</sup>のうち少なくとも50モル%はメチル基であり、R<sup>2</sup>がアルケニル基である場合には、アルケニル基は10モル%以下の量であることが好ましい。アルケニル基の量が10モル%を越えると架橋密度が高くなり過ぎて高粘度になりやすい。またnは、このA成分の25℃における粘度が通常は100~1000,000cSt、好ましくは200~20,000cStの範囲内になるように設定される。

【0021】上記のB成分は、A成分の架橋剤でありSi原子に直接結合した水素原子がA成分中のアルケニル基と付加してA成分を硬化させる。B成分は上記のような作用を有していればよく、B成分としては直鎖状、分岐した鎖状、環状、あるいは網目状などの種々の分子構造のものが使用できる。

【0022】また、B成分中のSi原子には水素原子の他、有機基が結合しており、この有機基は通常はメチル基のような低級アルキル基である。さらに、B成分の25℃における粘度は通常は5000cSt以下、好ましくは500cSt以下である。このようなB成分の例と

6

しては、分子両末端がトリオルガノシロキシ基で封鎖されたオルガノハイドロジェンポリシロキサン、ジオルガノシロキサンとオルガノハイドロジェンシロキサンとの共重合体、テトラオルガノテトラハイドロジェンシクロテトラシロキサン、HR<sup>1</sup><sub>2</sub>SiO<sub>1/2</sub>単位とSiO<sub>4/2</sub>単位とからなる共重合体シロキサン、及びHR<sup>1</sup><sub>2</sub>SiO<sub>1/2</sub>単位とR<sup>1</sup><sub>3</sub>SiO<sub>1/2</sub>単位とSiO<sub>4/2</sub>単位とからなる共重合体ポリシロキサンを挙げることができる。ただし上記式においてR<sup>1</sup>は前記と同じ意味である。

【0023】そして上記のB成分中のSiに直接結合している水素原子の合計モル量に対するA成分中のアルケニル基の合計モル量との比率が通常は0.1~2.0、好ましくは0.1~1.0の範囲内になるようにA成分とB成分とを混合して硬化させることにより製造される。

【0024】この場合の硬化反応は、通常は触媒を用いて行なわれる。ここで使用される触媒としては、白金系触媒が好適であり、この例としては微粉砕元素状白金、塩化白金酸、酸化白金、白金とオレフィンとの錯塩、白金アルコラート及び塩化白金酸とビニルシロキ酸との錯塩を挙げることができる。このような錯塩はA成分とB成分との合計重量に対して通常は0.1ppm(白金換算量、以下同様)以上、好ましくは0.5ppm以上の量で使用される。このような触媒の量の上限については特に制限はないが、例えば触媒が液状である場合、あるいは溶液として使用することができる場合には200ppm以下の量で十分である。

【0025】上記のようなA成分、B成分及び触媒を混合し、室温に放置するか、あるいは加熱することにより硬化して本発明で使用されるシリコーンゲルが生成する。このようにして得られたシリコーンゲルは、JISK(K-2207-198050g荷重)で測定した針入度が通常5~250を有する。尚このようなシリコーンゲルの硬度は、上記A成分とB成分とにより形成された架橋構造によって変動する。

【0026】またシリコーンゲル10の硬化前の粘度及び硬化後の針入度は両末端がメチル基であるシリコーンオイルを、得られるシリコーンゲル10に対して5~75重量%の範囲内の量であらかじめ添加することにより調整することができる。このようにシリコーンゲル10は上記のようにして調整することもできるし、また市販されているものを使用することもできる。本発明で使用することができる市販品の例としては、CF5027、TOUGH-3、TOUGH-4、TOUGH-5、TOUGH-6、TOUGH-7(トーレ・ダウコーニングシリコーン社製)等を挙げることができる。

【0027】尚、上記のA成分、B成分及び触媒の他に、チクソトロピー性付与剤、顔料、硬化遅延剤、難燃剤、充填剤等をシリコーンゲルの特性を損なわない範囲

7

内で配合することもでき、また微小中空球体のフィラーを混入してなるシリコーンゲルを用いてもよく、このような材料としては日本フィライト株式会社製造のフィライト（登録商標）や同社販売のエクスパンセル（登録商標）等が例示できる。

【0028】そして更に好適なシリコーンゲル10としては、シリコーンゲルの原液たるジオルガノポリシロキサンとして低分子量物を低減したものを使用して製造されたシリコーンゲルがある。即ち、前記A成分として1分子中に2個以上のケイ素原子結合アルケニル基を含有し、250℃における粘度が50~100,000センチポアズであり、且つ4重量体から20重量体までの環状ジオルガノポリシロキサンの含有量が、0.5重量%以下であるジオルガノポリシロキサンを適用したものがそれである。因みにかかる特性のシリコーンゲル10を使用すれば、本発明の駆動機構が電気回路と組み込まれた場合においても、オルガノポリシロキサンガスに起因する電気開閉接点の導電障害を防止できる。またこれに加えて更にこれらの組成物にチクソトロピー付与剤を配合した方が好ましく、かかる付与剤としては比表面積50m<sup>2</sup>/g以上のシリカ微粉が挙げられる。尚このようなシリコーンゲル10の市販品の例としては、EMX-008（トーレ・ダウコーニングシリコン社製）等がある。

【0029】そして次にこのようにして成る本発明の光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構の動作原理について説明する。光ディスクAの所定のポジションにアクセスされた光ピックアップは、光ディスクA上に刻設されているピットからなるトラックにレーザビームを正確に集光すべく、駆動装置1におけるトラッキング調整用の駆動コイル4に給電し、対物レンズ2を保持するボビン3を、光ディスクAの半径方向に移動させてトラッキング調整を図る。

【0030】次にフォーカス調整用の駆動コイル5に給電し、対物レンズ2を保持するボビン3を光軸方向に移動させ、フォーカス調整を図る。尚これら調整の際には、対物レンズ2を保持するボビン3は、駆動コイル4、5から引き出された素線6によって支持されているから、素線6の湾曲に伴って生ずる揺り戻しによる影響を受けることとなる。しかし本発明にあっては、かかる素線6の振動をシリコーンゲル10によって減衰しているから、その振動は短時間で収束し、対物レンズ2のフォーカス、トラッキングの各調整に支障を与えることはない。

【0031】そして以下同様の動作をくり返ししながら、光ディスクAに記録された情報を次々に読み取っていくのである。次に本発明の光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構の他の実施例について説明する。

【0032】図4に示すものは、前記図1~3に示す実施例において光ディスクAの接線方向前方及び後方に引

8

き出された素線6の一方の側の素線6のみをシリコーンゲル10を介してボビンホルダ7に設けていたのに対し、これに加えて電子基板8に直接マウントされた他方の側の素線6をもシリコーンゲル10を介在させて保持しようとしたものである。このようにした場合に、より一層の吸振効率が期待できる。

【0033】また図5に示すものは、前記図1~3に示す実施例及び図4に示す実施例において対物レンズ2を保持しているボビン3は、素線6により両端を支持された状態で設けられているのに対し、片持ち状態で対物レンズ2を保持するボビン3を支持するようにしたものである。尚、この場合には、バネ部材として作用する駆動コイル4、5端部の素線6の線径を幾分大きめにし、補強を図る必要が生ずる場合もある。

【0034】更に駆動コイル4、5から素線6を引き出す方向は、水平方向に限られるものではなく、光ディスクAの載置方向等に応じ適宜変更できるものである。また図6に示す実施例は、トラッキング調整用の駆動コイル4からは、垂直に素線6を引き出し、一方フォーカス調整用の駆動コイル5からは水平に素線6を引き出し、それぞれの素線6をトラッキング調整用又はフォーカス調整用単独の目的で使用することもできる。尚、この図6に示す実施例では、シリコーンゲル10はボビンホルダ7との固定部位のみならず、駆動されるボビン3側の固定部位にも設けられている。

【0035】

【発明の効果】本発明は以上のような構成により成るのであって、かかる構成を有することによって以下のような効果を発揮する。即ち駆動コイル4、5の素線6の一部を対物レンズ2の支持部材として使用してバネ部材として機能ならしめる。一方、その素線6をボビンホルダ7に固定するに当たりシリコーンゲル10を設けているから減衰効率を高め、温度変化に影響されことなく常に安定した特性が得られ、対物レンズ2の駆動を確実ならしめ、フォーカス、トラッキングの各調整を容易にする。しかもそのシリコーンゲル10からの揮発分は抑制され、この揮発分により周辺の電子回路が接点不良を起こすこともなくなり、シリコーンゲルの原液を素線6の支持部に充填するに際しても、液の浸透、流出等は問題とならないから、充填作業の作業性が向上し、光ピックアップの軽量化、小型化を実質的に可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構を適用した駆動装置を示す斜視図である。

【図2】同上平面図である。

【図3】同上縦断側面図である。

【図4】同上他の実施例を示す縦断側面図である。

【図5】同上更に他の実施例を示す縦断側面図である。

【図6】同上更に他の実施例を示す縦断側面図である。

【図7】従来の光ピックアップにおける対物レンズ駆動

9

10

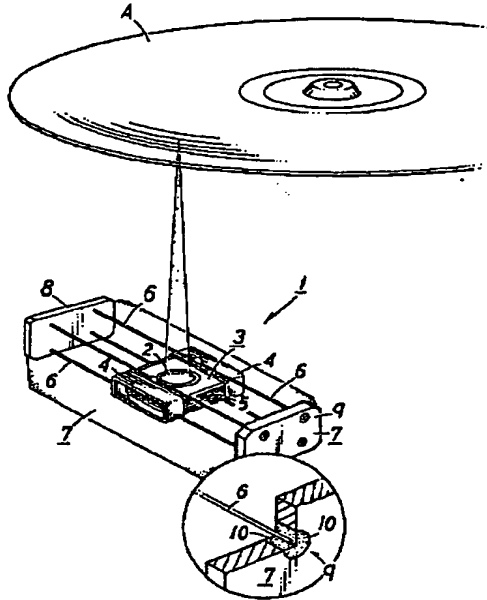
機構を示す骨格的説明図である

【符号の説明】

- 1 駆動装置
- 2 対物レンズ
- 3 ボビン
- 4 トラッキング調整用の駆動コイル
- 5 フォーカス調整用の駆動コイル

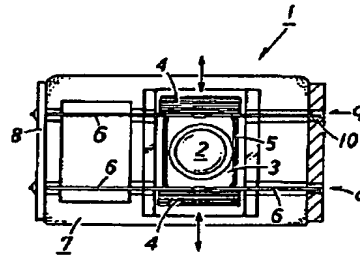
- 6 素線
- 7 ボビンホルダ
- 8 電子基板
- 9 小孔
- 10 シリコンゲル
- A 光ディスク

【図1】

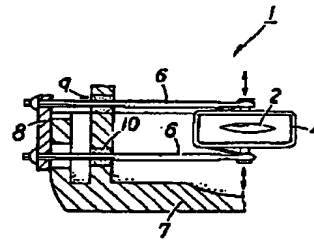


- 1 駆動装置
- 2 対物レンズ
- 3 ボビン
- 4 トラッキング調整用の駆動コイル
- 5 フォーカス調整用の駆動コイル
- 6 素線
- 7 ボビンホルダ
- 8 電子基板
- 9 小孔
- 10 シリコンゲル
- A 光ディスク

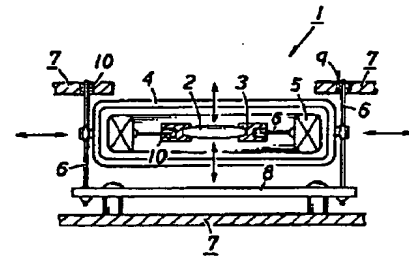
【図2】



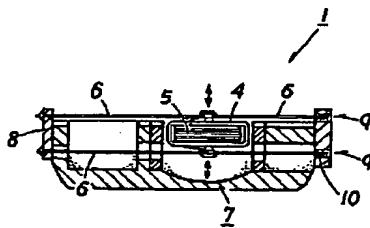
【図5】



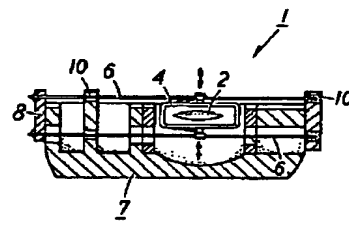
【図6】



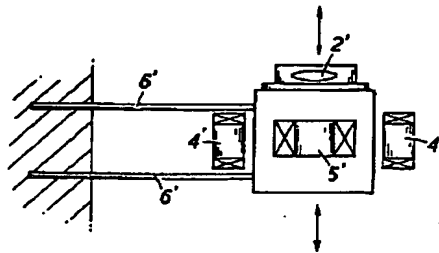
【図3】



【図4】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成3年9月3日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【請求項1】 対物レンズによってレーザビームを光ディスク上に集光し、この光ディスクに反射して戻ってきた光を受けて、レーザスポットの位置を調節するフォーカス調整用及びトラッキング調整用の駆動コイルを具えてなる駆動機構において、前記対物レンズは駆動コイルを構成する素線の端部を引出し、これを保持部材たるポピンホルダとの間に張設することによって支持され、尚且つこの素線の固定部位の少なくとも一部には、シリコーンゲルが介在し、このシリコーンゲルは、アルケニル基を有するオルガノポリシロキサンとケイ素原子結合水素原子を有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンとを白金系触媒の存在下に付加反応させてなる架橋構造体であって、JIS K (K-2207-1980 50g 荷重) で測定した針入度が5~250であり、且つせん断周波数0.01~10ヘルツにおける損失係数(tan δ)が0.1~2の範囲内にある硬化物であることを特徴とする光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構。

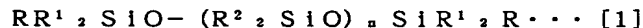
## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

## 【補正内容】



【ただし、Rはアルケニル基であり、R<sup>1</sup>は脂肪族不飽和結合を有しない一価の炭化水素基であり、R<sup>2</sup>は一価の脂肪族炭化水素基(R<sup>2</sup>のうち少なくとも50モル%はメチル基であり、アルケニル基を有する場合にはその含有率は10モル%以下である)であり、nはこの成分の25℃における粘度が100~100000cStに

## \* 【0008】

## 【発明の構成】

【目的達成の手段】本出願に係る第一の発明たる光ピックアップにおける対物レンズ駆動機構は、対物レンズによってレーザビームを光ディスク上に集光し、この光ディスクに反射して戻ってきた光を受けて、レーザスポットの位置を調節するフォーカス調整用及びトラッキング調整用の駆動コイルを具えてなる駆動機構において、前記対物レンズは駆動コイルを構成する素線の端部を引出し、これを保持部材たるポピンホルダとの間に張設することによって支持され、尚且つこの素線の固定部位の少なくとも一部には、シリコーンゲルが介在し、このシリコーンゲルは、アルケニル基を有するオルガノポリシロキサンとケイ素原子結合水素原子を有するオルガノハイドロジェンポリシロキサンとを白金系触媒の存在下に付加反応させてなる架橋構造体であって、JIS K (K-2207-1980 50g 荷重) で測定した針入度が5~250であり、且つせん断周波数0.01~10ヘルツにおける損失係数(tan δ)が0.1~2の範囲内にある硬化物であることを特徴として成るものである。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0017】従ってこのようなシリコーンゲル10は例えば次式[1]で示されるシリコーンゲルの原液たるジオルガノポリシロキサン(以下A成分という)：

なるような数である]と、25℃における粘度5000cSt以下であり、1分子中に少なくとも2個のSi原子に直接結合した水素原子を有するシリコーンゲルの原液たるオルガノハイドロジェンポリシロキサン(B成分)とからなり、且つこのB成分中のSi原子に直接結合している水素原子の合計量に対するA成分中に含まれ



るアルケニル基の合計量の比(モル比)が0.1~0.2になるように調整された混合物を硬化させることにより得られる付加反応型シリコーンコポリマーであって、JIS K (K-2707-1980 50g荷重)で\*

\*測定した針入度が5~250であり、且つせん断周波数0.01~10ヘルツにおける損失係数(tan δ)が0.1~2の範囲内にある硬化物である。

【手続補正書】

【提出日】平成3年9月13日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正内容】

【0028】そして更に好適なシリコーンゲル10としては、シリコーンゲルの原液たるジオルガノポリシロキサンとして低分子量物を低減したものを使用して製造されたシリコーンゲルがある。即ち、前記A成分として1分子中に2個以上のケイ素原子結合アルケニル基を含有し、25℃における粘度が50~100000センチポアズであり、且つ4重量体から20重量体までの環状ジ

オルガノポリシロキサンの含有量が、0.5重量%以下であるジオルガノポリシロキサンを適用したものがそれである。因みにかかる特性のシリコーンゲル10を使用すれば、本発明の駆動機構が電気回路と組み込まれた場合においても、オルガノポリシロキサンガスに起因する電気開閉接点の導電障害を防止できる。またこれに加えて、更にこれらの組成物にチクソトロピー付与剤を配合した方が好ましく、かかる付与剤としては比表面積50m<sup>2</sup>/g以上のシリカ微粉が挙げられる。尚このようなシリコーンゲル10の市販品の例としては、EMX-008(トーレ・ダウコーニングシリコーン社製)等がある。